Demostración.

Muestre que si W es ortogonal a U y V entonces W es ortogonal a rU y sV, donde r y s son escalares.

1. *W es ortogonal a U y V*

   Nota 1. Por hipotesís.

2. U y V son paralelos.

   Definición 2. *Son paralelos porque si W es ortogonal a ellos entonces W debe formar un ángulo de 90º con cada uno.*

3. *rU*

   Definición 3. *Si* $\mathbf{u} = (x_1, y_1)$ *y c un escalar (un número real) entonces el* **múltiplo escalar** cu *de* u *por c es el vector* (cx_1, cy_1). *De esta forma* cu *se obtiene a multiplicar cada componente de u por c.*

   Si c > 0, entonces cu esta en la misma direccion que u.

   Observación 4. *En esta demostracion c se toma como mayor un real mayor que 0. Ademas la multiplicación de un vector por un escalar alarga o acorta el vector; y como c es positivo no cambia su dirección.*

4. *sV*

   Definición 5. *Si* $\mathbf{v} = (x_1, y_1)$ *y c un escalar (un número real) entonces el* **múltiplo escalar** cv *de* v *por c es el vector* (cx_1, cy_1). *De esta forma* cv *se obtiene a multiplicar cada componente de* v *por c.*

   Si c > 0, entonces cu esta en la misma direccion que v.*Ademas la multiplicación de un vector por un escalar alarga o acorta el vector; y como c es positivo no cambia su dirección.*

5. *Si U y V son paralelos entonces rU y sV lo son también.*

   Observación 6. *Al multiplicar por un escalar el vector no cambia, lo único que cambia es si se alargo o se acorto.*

6. *W es ortogonal a U y V*

7. *W es ortogonal a rU y sV.*

   Aviso 7. *El escalar no cambia la dirección.* □